



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

QUÉIROZ VIDEIRA
 Raphaël

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☒5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☒5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

☒ J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +176/1/xx+...+176/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{ \langle \text{carré} \rangle^n \mid \forall n \in \mathbb{N} \}$ est

- ☐ fini ☒ non reconnaissable par automate fini ☐ rationnel ☐ vide

Q.3 Le langage $\{a^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

- ☐ vide ☐ non reconnaissable par automate ☒ rationnel ☐ fini

Q.4 A propos du lemme de pompage

- ☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

Q.5 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

- ☐ Tous les langages reconnus par DFA ☒ Certains langages non reconnus par DFA
☐ Certains langages reconnus par DFA ☐ Tous les langages non reconnus par DFA

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

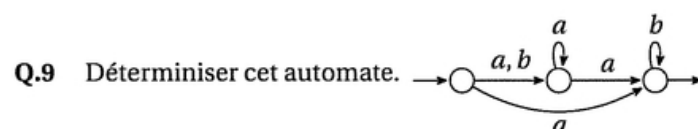
- ☐ a^{n+1} ☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$ ☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b)^* a (a + b)^{n-1}$) :

- ☐ $n + 1$ ☐ Il n'existe pas. ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☒ 2^n

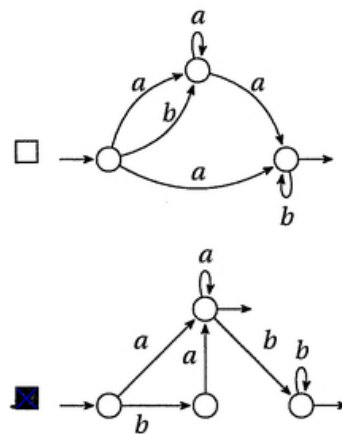
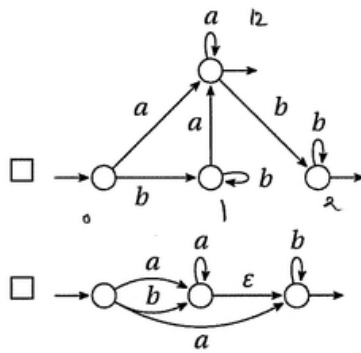
Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b + c + d)^* a (a + b + c + d)^{n-1}$) :

- ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☐ 4^n ☒ 2^n ☐ Il n'existe pas.





2/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A})))))$

☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$

☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A})))))$

Fin de l'épreuve.